

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Indonesia memiliki lebih dari 40.000 jenis tumbuhan berbiji dan 2400 tumbuhan lumut (LIPI, 2014). Keanekaragaman hayati tumbuhan yang dimiliki Indonesia mempunyai peran strategis dalam mengendalikan krisis lingkungan. Penelitian Clark (2012), menyatakan bahwa secara historis, tumbuhan dari daerah lokal dimanfaatkan oleh manusia untuk berbagai tujuan termasuk makanan, obat-obatan, alat-alat, perahu, perumahan, pakaian, peralatan berburu dan ritual. Budaya tradisional yang masih hidup terus memanfaatkan sumber daya tumbuhan lokal untuk berbagai kebutuhan (Galeano, 2000; Couly & Sist, 2013). Ketergantungan ini menumbuhkan pengetahuan yang mendalam tentang lokasi dan siklus tumbuhan serta memberi isyarat tentang peluang sumber makanan, musim, cuaca dan berburu yang tersedia. Banyak orang dari budaya tradisional melihat diri mereka sendiri, tumbuhan dan alam sebagai sesuatu yang saling berhubungan, dan dalam beberapa hal terkait, setiap bagian mempengaruhi setiap bagian lain (Salmon, 2000). Pandangan mengenai hubungan manusia dengan alam ini dapat menyebabkan apresiasi yang lebih besar, rasa hormat dan pemahaman tentang tumbuhan. Oleh karena itu, literasi tumbuhan penting untuk dikembangkan.

Tumbuhan memiliki keunggulan yang berbeda dalam menghasilkan penemuan ilmu pengetahuan, di antaranya murah, mudah dirawat dan menjadi subjek eksperimen. Namun, pengetahuan mengenai tumbuhan saat ini menurun, hal ini disebabkan oleh hal mendasar di antaranya yaitu kurangnya penjelasan yang menarik tentang tumbuhan di sekolah (Hemingway *et al*, 2015). Pada tahun 2003 Forum Pendidikan Botani, Bruce Alberts, presiden dari *National Academy of Sciences*, merekomendasikan *Botanical Society of America* (BSA) untuk meningkatkan pengalaman kelas sains. Ilmuwan tanaman, sekolah menengah dan guru-guru SMA diharapkan bisa memperkenalkan siswa dengan penyelidikan

tanaman melalui program percontohan yang memungkinkan guru untuk melakukan penyelidikan belajar di luar kelas melalui media interaktif dan terintegrasi.

Salah satu media yang dapat digunakan sebagai sumber untuk mempelajari tumbuhan adalah berupa bahan ajar. Bahan ajar merupakan salah satu media pembelajaran yang berisi bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Pannen, 1995). Pembelajaran merupakan proses penyusunan informasi dan penataan lingkungan dalam proses penemuan ilmu pengetahuan. Pengertian lingkungan tidak hanya berarti tempat belajar, tetapi juga termasuk di dalamnya adalah metode, media, dan instrumen yang dibutuhkan untuk menyampaikan informasi dan membimbing siswa belajar. Informasi yang akan disampaikan dan lingkungan yang akan ditata bersifat fleksibel, tergantung pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Sadjati, 2012). Bahan ajar sebagai media dan metode pembelajaran berperan sangat besar, artinya di dalam menambah dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Efektivitas bahan ajar dalam pembelajaran tergantung pada bagaimana guru mengembangkan dan memanfaatkan bahan ajar tersebut.

Fakta saat ini, sebagian besar guru menggunakan buku pembelajaran yang beredar dan diterbitkan oleh penerbit nasional. Buku-buku pembelajaran telah menjadi referensi wajib baik bagi siswa maupun guru. Kelemahan dari buku-buku ini adalah bahwa buku-buku tersebut hanya memberikan informasi untuk memenuhi tuntutan standar kurikulum nasional. Buku-buku pembelajaran tidak diperkaya dengan isu-isu lokal atau fenomena di sekitarnya. Sering, guru hanya membaca ulang materi dalam buku-buku pembelajaran. Sebagai hasilnya, materi yang diberikan kurang dikaitkan dengan contoh kontekstual, kegiatan pembelajaran yang menggunakan lembar kerja siswa tidak sejalan dengan kondisi siswa, guru, dan lingkungan sekolah (Nusantari & Lihawa, 2017).

Hasil wawancara terhadap beberapa guru Biologi di salah satu SMA di Cianjur (Lampiran 1) juga menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan selama pembelajaran biologi khususnya tumbuhan hanya menggunakan buku dari sekolah, pembelajaran secara kontekstual kurang dilakukan sehingga tidak relevan dengan

kondisi lingkungan siswa. Kondisi tersebut menyebabkan pentingnya pengembangan bahan ajar mengenai tumbuhan yang mengambil dan memasukkan sumber daya lokal menjadi bahan ajar yang relevan dengan kondisi daerah sehingga dapat mendukung kebutuhan belajar siswa.

Indonesia sebagai negara dengan potensi alam yang besar, memiliki banyak potensi alam lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Potensi lokal adalah potensi sumber daya spesifik yang dimiliki daerah, termasuk sumber daya alam, manusia, teknologi dan budaya yang dapat dikembangkan untuk membangun diri secara nasional (Sarah & Maryono, 2014). Potensi lokal juga dapat diartikan sebagai pengetahuan dasar yang diperoleh dari kehidupan yang seimbang dengan alam. Menggunakan potensi lokal sebagai sumber belajar dapat menjadikan pembelajaran di sekolah lebih bermakna karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu potensi lokal yang dapat digunakan sebagai sumber belajar adalah kawasan Kebun Raya Cibodas (KRC) yang berada di Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat.

Kebun Raya Cibodas merupakan kawasan konservasi tumbuhan dan wisata alam di bawah Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor dalam kedeputian Ilmu Pengetahuan Hayati Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Lokasi Kebun Raya Cibodas berada di kaki Gunung Gede dan Gunung Pangrango pada ketinggian kurang lebih 1.300-1.425 meter di atas permukaan laut dengan luas 84,99 hektar. Kebun Raya Cibodas memiliki 8 jenis koleksi tanaman, yaitu 122 jenis koleksi anggrek, 95 jenis koleksi kaktus, 1559 jenis koleksi kebun, 46 jenis koleksi Nepenthaceae, 101 jenis koleksi paku-pakuan, 68 jenis koleksi sukulen, 18 jenis taman Gesneriaceae, dan 31 jenis taman liana. Selain itu terdapat 32 jenis tanaman terancam punah dan 11 jenis sangat terancam punah (LIPI KRC, 2019). Dengan koleksi tanaman yang beranekaragam, membuat Kebun Raya Cibodas bukan hanya digunakan sebagai tempat wisata, kawasan ini juga banyak dimanfaatkan sebagai sumber belajar khususnya pada pembelajaran biologi tumbuhan. Namun, ketersediaan bahan ajar untuk menunjang pembelajaran tersebut masih kurang.

Berdasarkan hasil observasi pada salah seorang guru biologi di Kabupaten Cianjur (Lampiran 1), saat ini belum ada bahan ajar yang relevan dengan potensi Kebun Raya Cibodas sebagai sumber belajar biologi khususnya tumbuhan. Padahal bahan ajar tersebut dibutuhkan untuk menunjang pembelajaran secara kontekstual. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas perlu dilakukan agar menarik siswa untuk mempelajari tumbuhan.

Keterampilan abad 21 menjadi topik yang sering dibahas beberapa waktu terakhir. Salah satu keterampilan yang harus dikuasai adalah kemampuan literasi. Sejalan dengan hal tersebut, tumbuhan sebagai objek yang penting dipelajari oleh siswa serta keterampilan abad 21 yang harus dikuasai, maka literasi tumbuhan menjadi salah satu kemampuan yang dapat diukur.

Literasi tumbuhan merupakan bagian dari literasi biologi. Ketika membahas literasi maka kita akan membahas tentang bagaimana mengetahui penyebab terjadinya suatu fenomena alam, bagaimana menentukan secara ilmiah apa yang menyebabkan fenomena tersebut terjadi atau memperhatikan suatu fenomena dan muncul keingintahuan mengenai penyebab terjadinya fenomena tersebut. Individu yang memiliki literasi biologi menunjukkan minat dan memiliki pengetahuan dasar serta kemampuan inquiri (Uno dan Bybee, 2009). Hal tersebut berhubungan dengan ciri khusus *science* yang meliputi tiga aspek yaitu segala sesuatu yang berada dalam ranah pengalaman empiris manusia (objek ontologis), metode ilmiah (landasan epistemologis), dan kemanfaatan bagi manusia (landasan aksiologis) (Suriasumantri, 2009). Terdapat empat tipe literasi tumbuhan yang dikembangkan oleh Uno dan Bybee (2009) yaitu *nominal level*, *functional level*, *structural level*, dan *multidimensional level*. Siswa harus mendiskusikan pemahaman mengenai konsep tumbuhan dan pemecahan masalah di kelas. Hal itu dapat membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan dasar dan keterampilan proses yang baik sehingga membentuk literasi *scientific* siswa.

Kemampuan literasi tumbuhan tidak dapat diperoleh jika identitas spesies tidak diketahui. Identifikasi tanaman adalah salah satu domain dasar namun kompleks dalam ilmu biologi (Buck, 2019). Perolehan keterampilan dasar

identifikasi tanaman sejalan dengan diperolehnya kemampuan dalam mendeteksi, menggambarkan dan belajar tentang konsep utama biologi, seperti taksonomi, keanekaragaman, variasi dan ekologi, sehingga menjadi dasar dalam memahami biologi. Kemampuan dalam menentukan spesies bukan hanya kompetensi utama dalam biologi, tetapi juga menjadi bagian penting untuk memahami konservasi (Uno, 2009; Van Dijk, 2012 ; Smith *et al.*, 2015). Oleh karena itu keterampilan klasifikasi harus dilatih sejak dini pada siswa agar pemahamannya terhadap biologi semakin meningkat. Namun faktanya, orang yang memiliki kemampuan mengidentifikasi spesies secara akurat masih kurang.

Fakta ini disebabkan oleh kurangnya minat siswa dalam mempelajari tumbuhan (Kirchoff *et al.*, 2014). Bukti menunjukkan bahwa siswa di sekolah lebih menyukai topik tentang hewan daripada tumbuhan, yang mungkin terkait dengan sedikitnya waktu yang disajikan guru dalam membelajarkan botani. Selain itu, siswa merasa mempelajari hewan lebih menarik karena mereka mempelajari sesuatu yang bergerak secara dinamis, berbeda dengan tumbuhan yang dipandang sebagai “*static green screen*” atau “layar hijau” yang statis. Ketidakmampuan siswa untuk melihat tumbuhan sebagai bagian dari lingkungan hidup telah lama dibiarkan. Padahal, peranan tumbuhan sangat esensial dalam keberlangsungan hidup manusia, sebab dalam kehidupan sehari-hari kebutuhan sandang, pangan, papan dan lainnya berasal dari tumbuhan. Bahkan dewasa ini pengobatan modern mulai memperhatikan dan mencoba bahan alternatif dari tumbuhan (Schussler dan Olzak, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, dirasa perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi tumbuhan dan kemampuan klasifikasi melalui pengembangan bahan ajar dengan memanfaatkan potensi lokal. Selanjutnya, bahan ajar berupa buku akan berisi penjelasan mengenai materi tumbuhan dan berbagai macam tumbuhan khas yang ada di Kebun Raya Cibodas, materi dalam bahan ajar diharapkan akan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi dan klasifikasi tumbuhan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana pembuatan bahan ajar materi plantae dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas dalam upaya meningkatkan literasi tumbuhan dan keterampilan klasifikasi?”.

## **C. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pertanyaan penelitian yang dapat disusun adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pembuatan bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas yang sesuai dalam upaya meningkatkan literasi tumbuhan dan keterampilan klasifikasi siswa?
2. Bagaimana kelayakan isi dan tingkat keterbacaan bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas yang sesuai dalam upaya meningkatkan literasi tumbuhan dan keterampilan klasifikasi siswa?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi tumbuhan siswa setelah menggunakan bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas?
4. Bagaimana peningkatan keterampilan klasifikasi siswa setelah menggunakan bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas?
5. Bagaimana hubungan antara kemampuan literasi tumbuhan dengan keterampilan klasifikasi tumbuhan siswa?
6. Bagaimana respon siswa terhadap bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas yang dikembangkan dalam upaya meningkatkan keterampilan klasifikasi siswa?

## **D. Batasan masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya:

1. Bahan ajar yang dibuat pada penelitian ini adalah bahan ajar suplemen berupa buku yang berisi literasi tumbuhan berupa materi morfologi, anatomi, polinasi, fertilisasi, fotosintesis, respirasi, dan klasifikasi tumbuhan. Keluasan materi-

Neng Rini Anggraeni, 2020

*PEMBUATAN BAHAN AJAR MATERI PLANTAE DENGAN MEMANFAATKAN KEBUN RAYA CIBODAS DALAM UPAYA MENINGKATKAN LITERASI TUMBUHAN DAN KETERAMPILAN KLASIFIKASI SISWA SMA*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

materi tersebut disesuaikan berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) tentang materi tumbuhan pada mata pelajaran biologi kurikulum 2013 di SMA.

2. Jenis tumbuhan yang dicantumkan dalam bahan ajar merupakan beberapa tumbuhan khas yang ada di Kebun Raya Cibodas.
3. Uji coba terbatas terhadap bahan ajar dilakukan pada salah satu SMA di Kabupaten Cianjur. Partisipannya yaitu kelas X semester genap tahun ajaran 2019/2020.
4. Penilaian kelayakan bahan ajar dilakukan oleh dua orang dosen ahli dan satu orang guru biologi.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas dalam upaya meningkatkan literasi tumbuhan dan keterampilan klasifikasi serta menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Membuat bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas yang sesuai dalam upaya meningkatkan literasi tumbuhan dan keterampilan klasifikasi siswa.
2. Mengidentifikasi kelayakan isi dan tingkat keterbacaan bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas yang sesuai dalam upaya meningkatkan literasi tumbuhan dan keterampilan klasifikasi siswa.
3. Menganalisis peningkatan kemampuan literasi tumbuhan siswa setelah menggunakan bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas.
4. Menganalisis peningkatan keterampilan klasifikasi siswa setelah menggunakan bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas.
5. Menganalisis hubungan antara kemampuan literasi tumbuhan dengan keterampilan klasifikasi siswa.
6. Menganalisis respon siswa terhadap bahan ajar dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas yang dikembangkan dalam upaya meningkatkan keterampilan klasifikasi siswa.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi siswa

Memotivasi siswa agar lebih mengenal, menghargai dan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas sebagai sumber belajar yang menyenangkan. Selain itu, diharapkan penelitian ini membantu siswa dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi tumbuhan dan keterampilan klasifikasi.

### 2. Bagi guru

Membantu guru dalam mengintegrasikan materi *Plantae* dengan memanfaatkan Kebun Raya Cibodas dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi tumbuhan dan keterampilan klasifikasi pada siswa.

## **G. Sistematika penulisan**

Tesis ini terdiri dari lima bab, Bab I berisi gambaran umum mengenai penelitian yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab II menguraikan kajian teori berupa teori-teori utama dan teori turunannya dalam bidang yang dikaji meliputi teori tentang bahan ajar (meliputi pengertian, peran, jenis, dan pembuatan bahan ajar), materi *plantae*, Kebun Raya Cibodas, kemampuan klasifikasi, literasi tumbuhan, dan pembuatan bahan ajar untuk dapat meningkatkan literasi tumbuhan dan keterampilan klasifikasi siswa. Bab III membahas tentang metodologi penelitian yang terdiri dari metode dan desain penelitian, lokasi dan waktu penelitian, subjek penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, teknik analisis data, prosedur penelitian dan pengembangan bahan ajar, dan alur penelitian. Bab IV memaparkan hasil penelitian dan pembahasannya. Bab V berisi jawaban terhadap rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang dikemukakan pada bab I yang terdiri atas simpulan, implikasi, dan rekomendasi.